

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication : **2 810 536**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **00 08061**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 61 F 2/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.06.00.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 28.12.01 Bulletin 01/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *COUSIN BIOTECH Société par  
actions simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : SOLECKI GILLES et FRISMAND  
JEAN.

⑦③ Titulaire(s) :

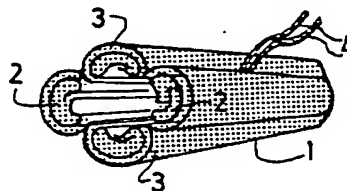
⑦④ Mandataire(s) : CABINET MADEUF-VIARD.

⑤④ IMPLANT TEXTILE DE REPARATION.

⑤⑦ - Implant obturateur.

- Selon l'invention, l'implant est constitué d'une base en  
tricot (1) à l'intérieur de laquelle sont fixés deux cylindres  
diamétraux (2, 3), un lien (4) permettant de donner à l'im-  
plant plat une forme sensiblement cylindrique.

- Applications: notamment aux hernies inguinales.



FR 2 810 536 - A1



## IMPLANT TEXTILE DE REPARATION

- 5 La présente invention a pour objet un implant obturateur ou prothèse textile de réparation destinée, en particulier mais non exclusivement, à l'obturation de hernies.

10 La paroi abdominale chez l'être humain est constituée de muscles et de graisse. Il arrive que cette paroi laisse passer le péritoine et les viscères qui forment alors une excroissance à la surface de la peau. On parle alors d'une hernie ombilicale ou inguinale en fonction de sa localisation.

15

De façon, à résoudre les problèmes concernant les hernies, les praticiens chirurgiens ont recours à différentes techniques chirurgicales pour refermer l'orifice herniaire :

- par fil de suture sous tension;
- 20 - par utilisation d'un bouchon obturateur désigné couramment par « PLUG »;
- par coeliochirurgie : Mise en place de la prothèse de renfort en TEP ou en TAP.

25 Afin de réparer la paroi abdominale dans la région herniaire on implante chez l'homme un bouchon textile. Ce bouchon ou « plug » sert à éviter une récurrence. Une fois colonisé par un tissu cicatriciel, celui-ci a tendance à être expulsé vers l'extérieur par le phénomène de la pression abdominale.

30

Un certain nombre de solutions techniques de formation de bouchons pouvant résister à cette pression ont été proposées, notamment dans les documents US-A-5 356 432, US-A-5 116 357, US-A-5 147 374, US-A-5 456 720 qui font appel à un  
35 thermoformage pour donner la forme désirée de cône ou de cylindre. De tels implants connus comprennent une base colonisable mono ou multicouches qui, après pose, prend une forme en tronc de cône ou de cylindre, la base étant appliquée contre la paroi de l'ouverture par des moyens de rappel

élastiques centrifuges insérés soit entre deux couches de tricot, soit intégrés à la paroi externe de l'implant.

5 Le brevet américain US-A-2391343 décrit un obturateur qui dans une première position est plat et peut être mécaniquement conformé en cône lors de sa mise en place. Des bandes élastiques diamétrales sont disposées entre deux couches de l'implant imperméable et provoquent le déploiement du cône lorsqu'il est en place.

10

Il a, par ailleurs, été proposé dans FR-A-2 769 825 un bouchon dont la conformation obturatrice n'est obtenue que lors du positionnement de celui-ci dans la cavité à obturer. Les éléments de renforts rectilignes sont radiaux et ne  
15 s'étendent, depuis le bord externe de la base, que sur une longueur inférieure au rayon de la base lorsque celle-ci est circulaire. Ces éléments de renfort rigides axialement se prêtent mal à la conformation du bouchon à l'intérieur du trou à obturer lorsque celui-ci est de forme irrégulière en  
20 épaisseur.

Un premier objet de l'invention est de pallier cet inconvénient.

25 Selon l'invention, l'implant obturateur du défaut d'une paroi comprenant une base plane dans une première position et des moyens élastiques s'adaptant, après pose, au volume à obturer dans une seconde position est caractérisé en ce qu'il comprend une base de tricot, au centre de laquelle  
30 sont disposés au moins deux enroulements cylindriques diamétraux creux.

Ces rouleaux ou enroulements cylindriques creux peuvent être constitués dans des feuilles de même nature que la base. Ils  
35 peuvent être fixés en leur milieu, par exemple par suture au centre géométrique de la base de tricot, leur partie extérieure (ou supérieure après pliage) profitant ainsi d'un certain débattement qui leur permet une adaptation en fonction de la forme de l'ouverture. La couture des

cylindres provoque leur aplatissement selon une surface sensiblement carrée qui rigidifie le fond de l'implant qui subit la pression maximale. Ces renforts élastiques se trouvent ainsi à l'intérieur du bouchon alors que dans les  
5 implants connus, ils se trouvaient à l'extérieur de celui-ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un lien est passé à travers le tricot de la base. Il suffit ainsi de  
10 tirer sur les deux extrémités du lien pour que l'implant prenne une forme cylindrique facilitant l'implantation en formant un certain nombre de cavités creuses et de cavités remplies par les enroulements pliés selon leur axe central. Les implants peuvent ainsi être livrés à plat ce qui  
15 facilite leur manutention.

Dans un autre mode de réalisation, les enroulements ne sont pas fixés au centre, mais sont solidarisés de la base par le lien. On obtient ainsi un nombre de cavités multiplié par  
20 deux, l'enveloppe externe de l'implant étant ainsi plus régulière.

Par leur forme, les enroulements conservent, dans la seconde position "repliée", une élasticité axiale et radiale ce qui  
25 permet à l'implant d'épouser parfaitement la forme de l'ouverture, même si celle-ci est irrégulière en section et/ou en direction axiale. La forme cylindrique des enroulements provoque par traction sur le lien une structure extérieurement plissée et, par écrasement des cylindres,  
30 l'élasticité de la paroi du bouchon, bien que le textile utilisé ne soit pas spécialement élastique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un  
35 mode particulier de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins qui représentent :

- la figure 1, une vue d'un implant à plat dans un premier mode de réalisation;
  - la figure 1A, une vue de profil de l'implant de la figure 1;
  - 5 - la figure 2, une vue du même implant conformé en vue de sa pose;
  - la figure 3, un second mode de réalisation d'un implant dans lequel le lien passe à travers la base et à travers les enroulements en position de pose;
  - 10 - la figure 3A, une vue de profil de l'implant de la figure 3;
  - la figure 4, une vue de l'implant de la figure 3 conformé en vue de sa pose.
- 15 Sur l'ensemble des figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments. Sur la figure 1, on voit que l'implant se compose d'une base 1 tricotée qui, dans l'exemple représenté, est circulaire. Dans le centre de la base sont suturés dans la région centrale 5 de la base 1, deux
- 20 rouleaux ou enroulements 2 et 3, perpendiculaires l'un à l'autre et qui peuvent être constitués à partir de deux disques analogues au disque de base. Un lien ou tresse 4 est passé par exemple en quatre points dans les mailles de la base 1 à une distance réglable du bord externe ou du centre.
- 25 Les enroulements 2 et 3 restent libres par rapport à la feuille de base sauf dans leur région de fixation.
- La figure 1A montre mieux le passage du lien 4 qui, dans ce mode de réalisation, passe au-dessus des rouleaux et, sur la
- 30 figure, au-dessus du rouleau 3. Les points de passage du lien sont, par exemple situés à 10 millimètres du bord de la base 1.
- Comme cela apparaît sur la figure 2, une traction sur le
- 35 lien provoque la formation d'une structure sensiblement cylindrique, les enroulements étant repliés autour de leur ligne de couture. Dans l'exemple représenté, on voit que le nombre de cavités ainsi formées est égal à quatre.

La figure 3 représente un second mode de réalisation d'un implant selon l'invention à plat et en vue par-dessus. Comme précédemment, il est formé par une base 1 comme la précédente. Mais dans ce mode, le lien est disposé de manière différente. En effet, le lien 4 qui passe dans ce cas en huit points A à H à travers la base passe également en deux points de chaque enroulement 2,3. Le lien 4 passe en huit points à travers la base passe également en deux point de chaque enroulement. Dans ce cas, le lien 4 passe dans les cylindres 2 et 3 en deux points, l'implant prenant, comme précédemment, par traction sur le lien 4, une forme sensiblement cylindrique facilitant l'implantation en formant un certain nombre de cavités creuses 11 et de cavités 12 remplies par les enroulements 2,3 pliés selon leur axe central, par traction sur le lien 4.

L'implant conformé par le chirurgien, comme représenté sur la figure 4, prend une forme sensiblement cylindrique facilitant l'implantation.

Dans le cas de passage du lien tel que décrit en regard des figures 3 et 4, les enroulements peuvent ne pas être fixés au centre 5, mais solidarisés de la base par le seul lien 4. Ils peuvent ainsi présenter un certain débattement par rapport à celui-ci ce qui permet à l'implant de s'insérer dans des orifices de formes très irrégulières.

La prothèse est une prothèse textile tricotée avec un monofilament de polypropylène ou en tout autre matériau biologiquement compatible. Avantageusement, elle peut être constituée de fils de PGA (acide polyglycolique), de PLLA (acide poly-L-lactique) ou leurs copolymères, présentant la propriété d'être résorbables à long terme. La pose de cette prothèse permet une chirurgie ambulatoire et peut se faire sous anesthésie locale ou loco-régionale.

Pour poser cet implant, le chirurgien tire sur la tresse ce qui conforme l'implant en forme de cylindre. Les cavités creuses et pleines s'appliquent automatiquement contre la

paroi de l'ouverture sous l'action élastique des rouleaux et s'écrasent contre celle-ci pour effectuer l'étanchéité. Après pose de l'implant, il peut retirer le lien ou le laisser en place.

5

Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être apportées, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de l'invention. En particulier, il existe de nombreuses variantes pour  
10 passer le lien à travers les enroulements et la base de l'implant.

REVENDICATIONS

- 5
- 1° Implant obturateur d'un défaut d'une paroi  
comprenant une base plane dans une première position  
et des moyens élastiques s'adaptant, après pose, au  
volume à obturer dans une seconde position caractérisé  
10 en ce qu'il comprend une base de tricot (1), au centre  
de laquelle sont disposés au moins deux enroulements  
cylindriques diamétraux creux (2,3).
- 15 2° Implant obturateur selon la revendication 1,  
caractérisé en ce qu'un lien (4) est passé à travers  
le tricot de la base (1) et forme, par traction des  
cavités (12).
- 20 3° Implant obturateur selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce que les enroulements cylindriques  
(2,3) sont fixés en leur milieu, au centre (5) de la  
base (1).
- 25 4° Implant obturateur selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce que les enroulements ne sont pas  
fixés au centre, mais sont solidarisés de la base (1)  
par le lien (4).
- 30 5° Implant obturateur selon la revendication 3 ou 4,  
caractérisé en ce que le lien (4) passe dans les  
cylindres (2,3), l'implant prenant une forme  
sensiblement cylindrique facilitant l'implantation en  
formant un certain nombre de cavités creuses (11) et  
de cavités (12) remplies par les enroulements (2,3)  
35 pliés selon leur axe central, par traction sur le lien  
(4).



1/2

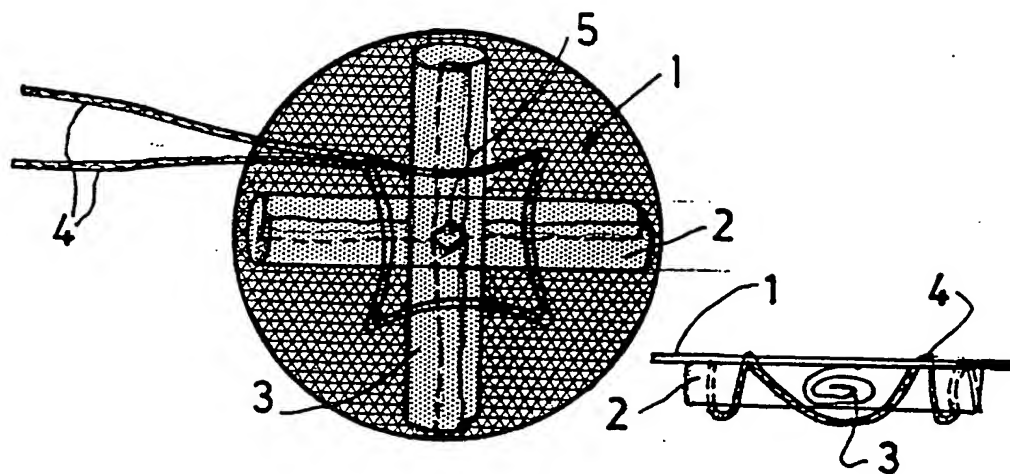


FIG.1

FIG.1A

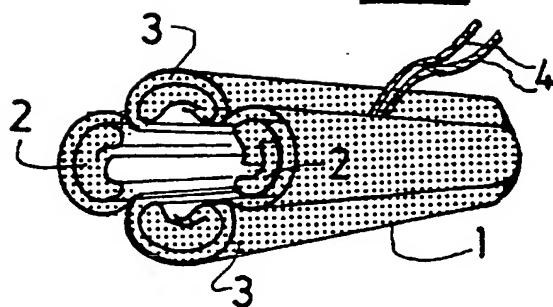


FIG.2

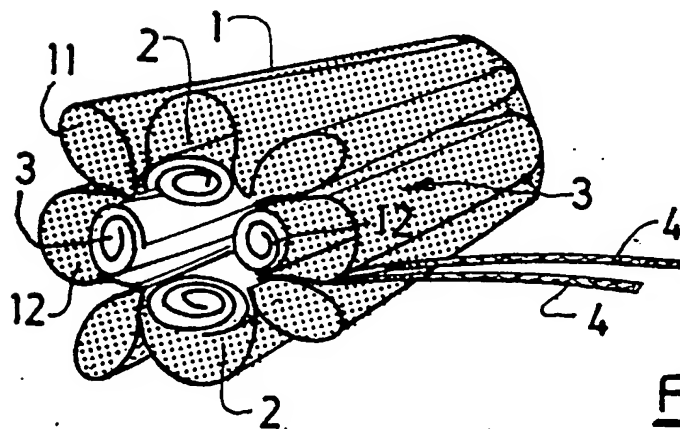
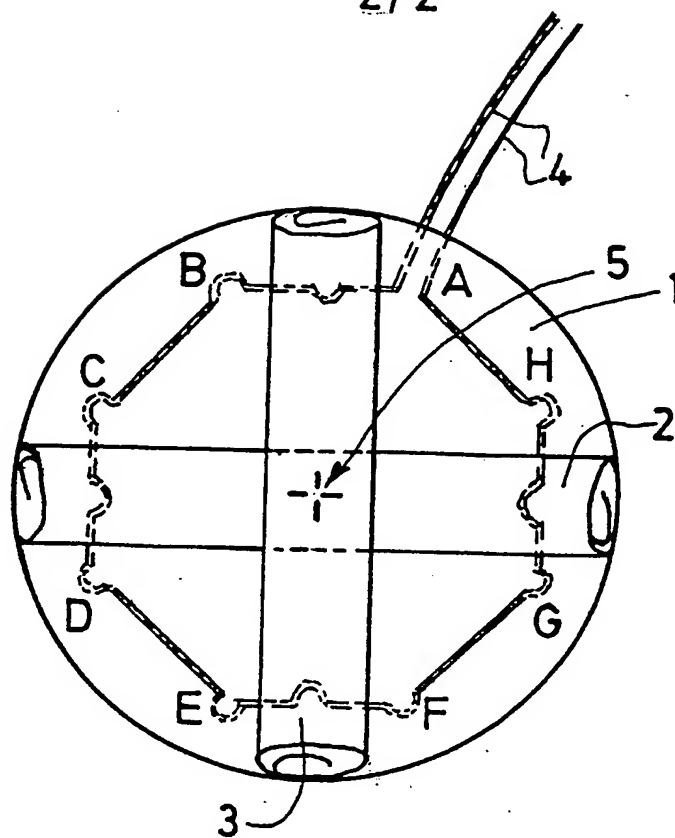
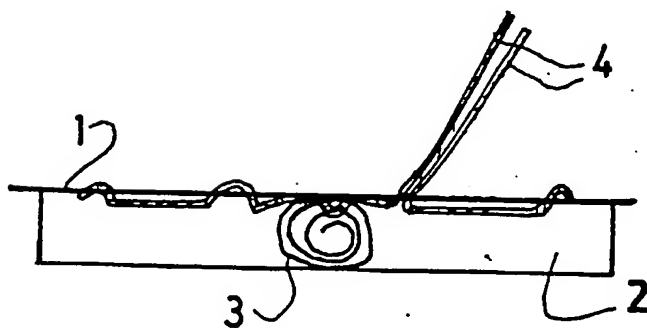


FIG.4

2/2

FIG. 3FIG. 3A



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2810536

N° d'enregistrement  
nationalFA 588901  
FR 0008061

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 778 554 A (COUSIN BIOTECH) 19 novembre 1999 (1999-11-19) * le document en entier *	1,2,4,5	A61F2/00
A	EP 0 719 527 A (J.-C. SGRO) 3 juillet 1996 (1996-07-03) * figure 8 *	1,2,4	
D,A	US 5 147 374 A (A. FERNANDEZ) 15 septembre 1992 (1992-09-15)		
A	WO 97 45068 A (C.R. BARD, INC.) 4 décembre 1997 (1997-12-04) * abrégé; figure 3 *	1	
D,A	FR 2 769 825 A (COGENT SARL) 23 avril 1999 (1999-04-23) * page 10, ligne 4 - ligne 15; figures 1-8 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61F A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 février 2001		Wolf, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	